

HAITI

Emmanuel Prophete
Programa de Frijol de Haití
PRONATHAR

Importancia del Frijol en Haití

Area cultivada

El frijol es uno de los cultivos básicos más importantes en Haití. Ocupa la cuarta posición en superficie sembrada después del maíz, sorgo y arroz y la octava posición en toneladas producidas después del platano camote, yuca, banano, maíz, sorgo, arroz y ñame. Es la principal fuente de proteínas vegetales de la población y su consumo per capita se estima a unos 19 kg por año.

Distribución geográfica

El frijol se siembra en los nuevo departamentos geográficos del país, que antes eran agrupados en cuarta regiones administrativas. La situación en 1979 era la siguiente:

Cuadro No. 1. Zonas frijoleras de Haití y su produccion

Región	Superficie Has	Producción Kg	Rendimiento kg/ha
Norte	16128	11576	718
Transversal	21554	13047	605
Oeste	28460	16885	593
Sur	23536	11190	475
Total	89678	52695	588

Fuente Régions et Stratégies de Développement
Régional, 1984, DATPE, Ministère du Plan

La cifras (Cuadro 2) siguientes son más recientes pero es difícil compararlas debido a que la distribución administrativa del territorio se modificó, pasando de cuatro regiones a cuatro departamentos.

Departamento	Superficie Has	Producción Kg	Rendimiento Kg/ha
Norte	9620	5002	520
Noreste	1199	611	510
Noroeste	1030	577	560
Artibonite	2894	1505	520
Centro	8597	5760	670
Oeste	1725	1242	720
Sureste	5578	3458	620
Sur	7396	8505	1150
Grand Anse	12353	13094	1060
Total	50752	39754	703

Fuente: ADS-II 1987

Variedades cultivadas

Se siembran cuatro colores principales de frijol en el país:

- Frijol rojo moteado de tipo caribeño
- Frijol negro pequeño y mediano
- Frijol blanco
- Frijol amarillo (Pois Beurre)

Según las cifras de 1987, el frijol rojo domina en el departamento del Norte con 8722 has, 90.7% de la superficie sembrada. El frijol negro es más importante en el Sur y el Departamento de la Grand Anse con 4848 y 12189 has respectivamente. El frijol blanco es el favorito del Noroeste con 423 has. No disponemos de datos preciso para el frijol amarillo pero es popular en el Valle del Artibonite donde se incorpora en una rotación arroz-frijol-maíz,

El área sembrada se ha mantenido estable durante los últimos diez años, después de un incremento de 50.000 has, pasando de 39.000 a 89.000 has y una producción de 39.000 a 53.000 toneladas. Pero el rendimiento bajo de 1013 kg/ha a menos de 600 kg/ha. Posiblemente por eso, hemos tenido que importar frijoles: según la FAO, en 1986, Haití importó 2.000 ton de leguminosas, lo que costo US\$ 400.000.

Se estima que dos de cada tres has sembradas en Haití se encuentran en las montañas, bajo condiciones de pendientes mas o menos severas.

Epocas de siembra y problemas de producción

Zona de llanura (0-400) mts de altura.

Existe una época óptima de producción de frijol en llanura con siembra en noviembre/diciembre y cosecha en marzo. En el Departamento del Sur, los productores han tratado de tener dos siembras en llanura, en noviembre y febrero. Generalmente la siembra de febrero es fuertemente afectada por enfermedades, principalmente el mosaico común y el mosaico dorado.

La producción de frijol en la llanura se hace en ocho de los nueve departamentos geográficos con la excepción del departamento del Centro, donde existe una fuerte sequía durante este período. Se usa en este período riego o siembra con lluvia. El sistema es generalmente de mono-cultivo. Se pueden también observar algunos casos de cultivo asociado de frijol con plátano (Norte y Noroeste), camote o maíz. Los rendimientos oscilan entre 600 - 900 kg por hectárea.

El principal factor limitante en esta época es la sequía, seguido por el mosaico dorado y la fertilización inadecuada. Hay una correlación fuerte entre el período de siembra, las poblaciones de la mosca blanca y los ataques del mosaico dorado. En cuanto más tardía a la siembra, se presenta más ataque de dorado. También en esta época hay fuertes ataques de *Empoasca*, mildew y polvoso. En las zonas de fuerte lluvia hay problemas de roya, mustia hilachosa y bacteriosis (Messiaen, 1980).

Zonas de altura mediana (400-600 msnm).

Son zonas lluviosas donde las siembras se hacen dos o tres veces al año según el régimen de lluvias. Pueden presentarse siembras en febrero, marzo o abril. Otros ciclos comienzan en julio. Puede existir una última siembra en septiembre para producción de frijol tierno o verde.

Los rendimientos son generalmente bajos (menos de 500 kg/ha) aunque con buena precipitación pueden aumentar. Esta situación se debe principalmente a:

- Deficiente disponibilidad de agua.
- Humedad relativa que favorece a veces al desarrollo de enfermedades fungosas como antracnosis, roya, mancha angular, y mustia hilachosa.
- Baja fertilidad de los suelos.
- Sistemas deficientes de manejo de los cultivos: semillas de mala calidad, deficiente control de malezas, enfermedades y plagas.

Zonas de altura alta (600-1.100 msnm).

Los frijoles de esta altura tienen buenos rendimientos y una ecología favorable con lluvias abundantes. Se presentan los usuales problemas de enfermedades pero la disponibilidad de agua es generalmente suficiente. El frijol de esta altura se encuentra solo o asociado.

Principales problemas de producción

Uno de los grandes fracasos de la extensión agrícola nacional ha sido la falta de un sistema de difusión segura y eficiente de variedades mejoradas de frijol. Frente a una falta de interés del sector privado a realizar inversiones en este sector, el Ministerio de Agricultura no ha podido hasta la fecha controlar esta situación.

Al tiempo de la siembra, el campesino compra en el mercado semillas recién cosechadas en otras zonas ecológicas del país. Estas semillas representan poblaciones criollas con mezclas de colores, tamaños y formas. Las diferentes líneas que componen las mezclas tienen características distintas en términos de precocidad, sequía, etc. Esta solución le proporciona al campesino una cierta seguridad frente a condiciones de producción sumamente variables. Esto ha conducido también a una cierta plasticidad y adaptabilidad de las poblaciones criollas que se adaptan igualmente a condiciones de llanura y de montañas. Estas poblaciones son generalmente muy precoces para escapar a la sequía. Su relativo débil desarrollo vegetativo obliga al campesino a sembrar poblaciones muy altas de 400.000 a 600.000 plantas por hectárea.

Tres variedades de frijol importado, ICTA Quetzal y Tamazulapa, y DOR 364 han producido buenos resultados en Haití en los años 80. Esfuerzos para importar grandes cantidades de estos frijoles e iniciar programas de multiplicación de semillas han fracasado varias veces a raíz de problemas políticos, más recientemente en octubre de 1991.

Se ha mencionado ya el problema de la baja fertilidad de los suelos, especialmente debido a la erosión en las montañas y el bajo uso de fertilizantes. El bajo consumo de productos químicos también impiden el control de plagas y enfermedades. Un problema final es que después de haber producido algo, el campesino no recibe el mejor precio por su producto. Problemas de alta humedad en altura y la falta de estructuras de conservación adecuadas hacen que el productor venda de inmediato su cosecha cuando los precios son los más bajos. Los intermediarios con mejores fuentes de financiamiento y estructuras de conservación, se benefician de los esfuerzos del productor.

Importancia del Mosaico Dorado

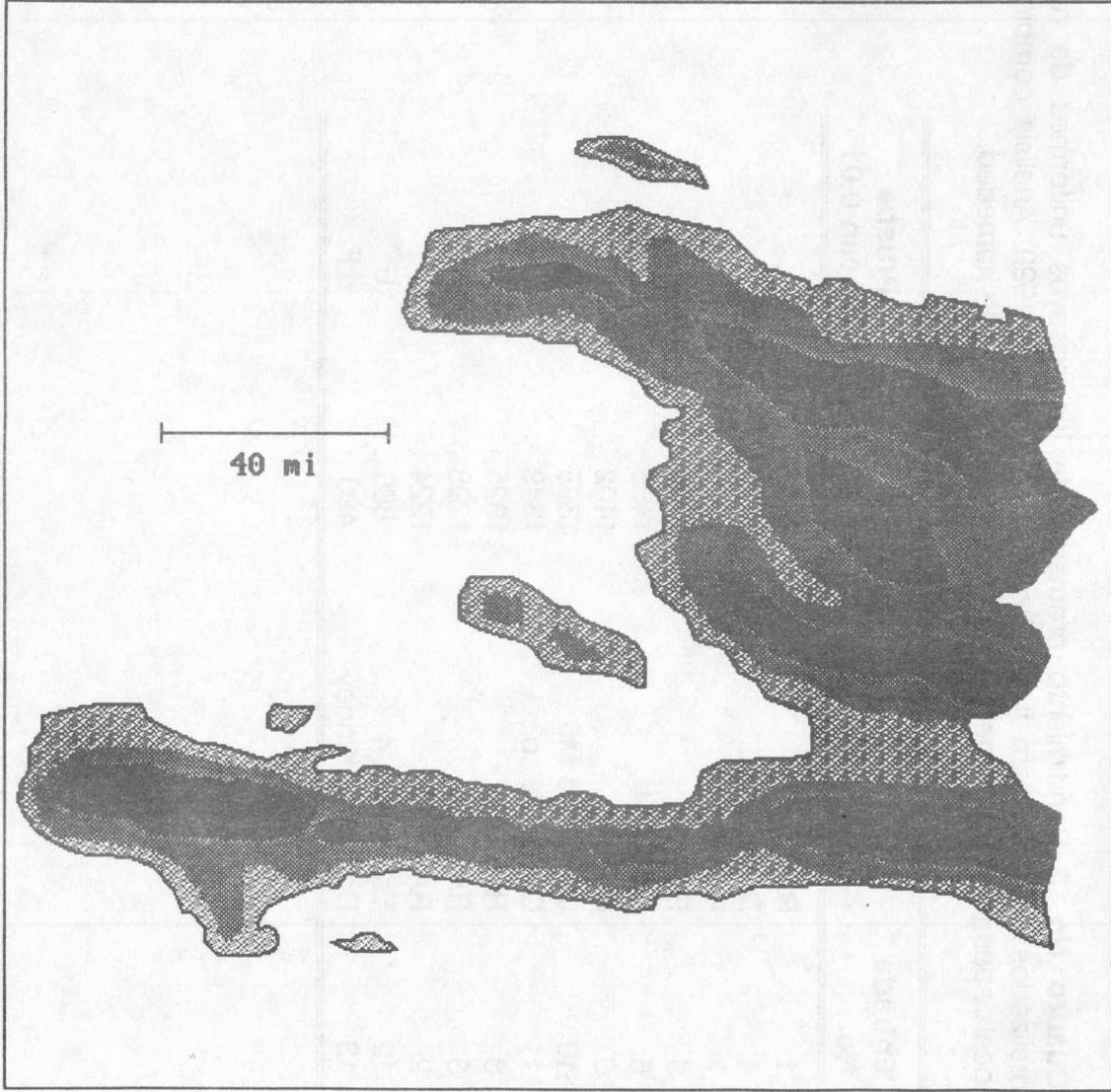
Las primeras referencias publicadas sobre el virus del mosaico dorado en Haití y su vector, *Bemisia tabaci*, fueron los trabajos de Balthazar y Turenne (Balthazar, 1978 - Turenne 1981). Turenne estudio el control químico del vector y Balthazar produjo el primer manual de extensión agrícola sobre las enfermedades causadas por virus del frijol en Haití, incluyendo al virus del mosaico dorado (Turenne, 1981 - Balthazar, 1978). Isaac en 1982 hizo su tesis sobre búsqueda de tolerancia en poblaciones locales de frijol (Isaac, 1982 - Joassaint, 1982). No fue muy exitoso este trabajo, ya que las mejores líneas, 'Salagnac 92' y 'Ti pèmèt' aún eran muy susceptibles.

Lecorps en 1983, describió el manejo de la fecha de siembra como una posible ayuda en el manejo de la enfermedad (Lecorps, 1983). Los estudios realizados antes de esta época no mencionan el mosaico dorado de frijol, pero extensionistas han reportado una enfermedad muy similar en el país desde por lo menos 1972.

Lecorps , 1983 y Previllon Beaudin, 1988 han establecido que la severidad de la enfermedad en campos de llanura en Haití es determinada por la dinámica de población del insecto vector *B. tabaci*. En la mayoría del país, después de dos semanas en el mes de noviembre, cuando se inicia la época seca, las poblaciones de la mosca blanca empiezan a crecer. Plantaciones de frijol sembradas hasta el 15 de diciembre tienen una buena probabilidad de escapar al virus. Después de esta fecha, prácticamente cada día de demora causa una baja de rendimiento. En la mejor parte de las zonas bajas del país, no sirve sembrar después del 25 de diciembre.

Algunos departamentos del país, como el Norte, el Sur, y Grand Anse, se benefician de lluvias en noviembre y diciembre, lo que permite a los campesinos intentar una segunda siembra de frijol en febrero. Generalmente los daños causados por el BGMV en esta época son severos. Fuera del período Noviembre a abril no existe producción de frijol en las llanuras de Haití.

El BGMV en Haití tiene el potencial de afectar uns 50.000 has que corresponden a la superficie sembrada en llanuras, valles, mesetas y colinas con una altura menos de 600 metros sobre el nivel del mar. Aunque se ha observado la enfermedad hasta 800 msnm, no constituye un problema serio a esas alturas.



HAITI	
<u>Population</u> 6.3 Million	
<u>Area (sq mi)</u> 10,714	
<u>Elevation</u> <u>(feet)</u>	
■	= Over 3280
■	= 1640-3280

■	= 656-1640

■	= Under 656

AREAS SUSCEPTIBLES AL ATAQUE DE MOSAICO DORADO *****	

Control

Debido al bajo nivel tecnológico de la producción del frijol en Haití, fincas pequeñas, poco uso de fertilizantes y otros insumos agrícolas, se determinó que el uso de variedades tolerantes o resistentes es la mejor solución para controlar este problema.

La variedad negra 'ICTA-Tamazulapa', introducida en los años 80, confirmó su tolerancia al mosaico dorado y su ciclo relativamente corto la hizo preferir a la 'ICTA-Quetzal'. El VINAR Haitiano de 1989, sembrado con apoyo de PROFRIJOL en 14 localidades de llanura permitió identificar 8 líneas sobresalientes en términos de tolerancia al mosaico dorado, 4 de grano negro y 4 de grano rojo. Otra vez las variedades 'ICTA-Quetzal' e 'ICTA-Tamazulapa', ocuparon buenas posiciones junto a 'Mochis 84' e 'ICTA CU 85-15'. En los granos rojos arbustivos brillantes, las líneas RAB 39, RAB 310, DOR 364 y RAB 383 sobresalieron (Cuadro 3 y 4)

Cuadro No. 3 Rendimiento promedio de los ensayos uniformes de rendimiento realizados en Haití para frijoles rojos, período 1989-1990. Análisis combinado de 3 localidades para tres repeticiones en kg/ha con 14% de humedad.

Entrada No.	Variedad	RDT Promedio kg/ha	Prueba Duncan 0.01
1	RAB 310	1714	A
4	DOR 364	1650	AB
7	RAB 383	1603	ABC
9	RAB 39	1594	ABC
5	RAB 404	1485	ABCD
6	RAB 50	1402	ABCD
10	Orguloso M5	1395	ABCD
11	Centa Izalco	1349	BCD
8	RAB 205	1325	BCD
3	RAB 204	1298	CD
2	RAB 311	1224	D
12	Esperanza 4	886	E
13	Dark Red Kidney	490	F

Cuadro No. 4. Rendimiento promedio de los ensayos uniformes de rendimiento realizados en Haití para frijoles negros, período 1989-1990. Análisis combina de 3 localidades para tres repeticiones en kg/ha con 14% de humedad.

Entrada No.	Variedad	RDT Promedio kg/ha	Prueba Duncan 0.01
4	Tamazulapa	1430	A
7	ICTA Cu 85-15	1384	AB
8	NAG 15	1312	AB
2	ICTA Quetzal	1273	ABC
10	Mochis 84	1268	ABC
3	Talamanca	1143	ABCD
1	ICTA Ostua	1097	BCDE
6	ICTA Cu 85-14	1003	CDEF
12	ICTA San Martin	981	DEF
5	ICTA Cu 85-12	896	DEF
13	ICTA Quinac Che	853	DEF
11	HT 7719	844	EF

En Diciembre 1990 se realizaron ensayos comparando ICTA Tamazulapa a algunas de las mejores variedades locales: Mersan (frijol Negro), Salagnac 86 y 90 (rojo tipo caribeño), DX 19 y DX 29. Otra vez, ICTA Tamazulapa fue el mejor (Cuadros 5 y 6):

Cuadro No.5 Ensayo en Port-de-Paix con fuerte presión de BGMV.

Variedad	RDT promedio kg/ha	Prueba Dunca 0.01
Tamazulapa	430	A
Mersan	370	AB
Manze Joute	250	BC
Decayette	200	CD
DX 19	190	DE
Local Blanco	70	E
Salagnac 90	40	E
Salagnac 86	30	

Cuadro 6 Ensayo en Petit-Goave con fuerte presión de BGMV.

Variedad	RDT promedio kg/ha	Prueba Dunca 0.01
Tamazulapa	1304	A
Mersan	1281	A
Salagnac 86	930	A
Ti Nana (local)	761	B
Decayette	659	B
Salagnac 90	580	B
Manze Joute	553	C
DX 19	209	C

El último ensayo se hizo con buena fertilización y riego. Lo interesante es que ICTA Tamazulapa sigue siendo el mejor. La población local de color negro, MERSAN, también merece más estudios.

En Julio 1991 se sembró en Les Cayes, Sur de Haití, un VIDAC 90 en condiciones de alta temperatura y presencia del virus. El propósito era seleccionar líneas del VIDAC tolerantes al calor y al BGMV.

Otras Observaciones Pertinentes

Variedades tolerantes y/o resistentes son la mejor solución para Haití en este momento

Es evidente que existen varias líneas con amplia tolerancia al BGMV y buena adaptación a la agricultura Haitiana. El problema principal es ahora la realización de pruebas de validación usando parcelas más grandes, seguido de la liberación de nuevas variedades.

Es necesario iniciar o reforzar estructuras de Producción Artesanal de Semillas en Haití.

La organización de un programa de producción de semillas artesanales (PAS) representa por el momento el sistema más apropiado para llevar estas líneas a los productores campesinos ya que la industria privada no parece ser muy interesada en un programa de semillas de frijol.

El área afectada por el mosaico dorado en Haití sigue incrementándose.

Otras necesidades de investigación

- Identificación de plantas que sirven como hospederos del virus del mosaico dorado en altura baja cuando no existe el cultivo del frijol y establecer los mecanismos de sobrevivencia del virus en Haití.
- Identificación de algunos sitios donde la presión de la enfermedad es muy fuerte para evaluación de líneas tolerantes y resistentes.
- Seguir buscando variedades tolerantes y/o resistentes.

Referencias

- Balthazar, S. 1978. Les viroses du haricot commun en Haiti. Damien: DARNDR SENASA.
- Beaudin, P.G. 1988 . Breeding beans for resistance to the Bean Golden Mosaic Virus.
- Dardeau, W.S. 1930. La Jaunisse des Pois. Bulletin d'information; vol 1 no. 12 Déc. 1930, pp 45-46.
- Grand Pierre, C. 1976. Zones écologiques de la culture des haricots (*Phaseolus vulgaris* L.) en Haití. Revue d'Agriculture, vol. 2, no. 3 pp. 21-27.
- Herard, M.N. 1985. Effets de la température sur la croissance, le développement et la productivité du Mais (*Zea Mays*, variété la Maquina 7828) et du haricot (*Phaseolus vulgaris*, variété BGMV-51). Damien: FAMV. 54 p. Mémoire.
- Isaac, L. 1982. Essai de contrôle chimique de la mosaïque dorée du haricot. Damien FAMV. 22 p. Mémoire.
- Joassaint, F. 1982. Recherche de tolérance à la mosaïque dorée du haricot sur hit variétés indigènes. Damien: FAMV. 22. p. mémoire.
- Kaiser, W.J.D. 1976. Meladies des haricots (*Phaseolus vulgaris*) rencontrées dans les régions de Fonds Verrettes et Jacmel, Haití. Revue d'Agriculture; vol. 2 no., 2, 1976 pp 31-37.
- Lecorps, G. 1983. La mosaïque dorée du haricot nature et importance des dégâts, conditions de developpement. Damien: FAMV. 14 p. Memoire.
- Turenne, H., 1981. Ensayo de control quimico de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) en frijol común (*Phaseolus vulgaris*). Haití, Ministerio de Agricultura. pp L8-1-L8-9. Es. 9. Ref., IL., Paper presented PCCMCA, 27a., Santo Domingo, República Dominicana, 1981.
- Vakili, Nader. 1973. Bean (*Phaseolus vulgaris*) diseases encountered in haitian lowlands. Port au Prince: IICA, 1973, 9p.